

## 7. Aktywność ruchowa w pierwotnej prewencji choroby niedokrwiennej serca

### 7.1. Wstęp

Systematyczna aktywność ruchowa zmniejsza umieralność z powodu chorób sercowo-naczyniowych i umieralność ogólną. U osób regularnie ćwiczących obserwuje się korzystny wpływ wysiłku fizycznego na wiele układów, m.in. układ krążenia, narząd ruchu, gospodarkę lipidową, węglowodanową, hormonalną, utrzymanie prawidłowej masy ciała, odporność organizmu.

### 7.2. Fizjologiczne efekty systematycznej aktywności ruchowej

#### Działanie kardio- i wazoprotekcyjne:

- zwolnienie spoczynkowej i wysiłkowej częstości rytmu serca;
- niższe wartości ciśnienia tętniczego krwi przy podobnych obciążeniach;
- wydłużenie okresu rozkurczu serca;
- poprawa stabilności elektrycznej serca;
- wzrost maksymalnej pojemności minutowej i objętości wyrzutowej serca;
- powiększenie średnicy głównych tętnic wieńcowych;
- zwiększenie gęstości naczyń wieńcowych;
- wzrost przepływu wieńcowego;
- poprawa czynności śródbłonna.

#### Pośredni wpływ aktywności ruchowej na układ krążenia:

- wzrost wydolności fizycznej;
- korzystne zmiany w autonomicznym układzie nerwowym;
- wzrost aktywności układu antyoksydacyjnego;
- wpływ przeciwzakrzepowy;
- wzrost stężenia cholesterolu frakcji HDL i obniżenie stężenia triglicerydów;
- wzrost wrażliwości na insulinę i poprawa tolerancji glukozy;
- obniżenie masy ciała i objętości tkanki tłuszczowej;
- obniżenie stężenia homocysteiny;
- obniżenie poziomu lęku;
- poprawa jakości życia.

#### Inne korzyści:

- poprawa odporności nieswoistej organizmu;
- poprawa czynności układu oddechowego;
- zapobieganie osteoporozie i chorobie zwyrodnieniowej narządu ruchu.

Z wymienionych powodów aktywność fizyczną należy traktować jako ważną metodę zapobiegawczą i terapeutyczną, pozwalającą na ograniczenie stosowania innych bardziej kosztownych metod profilaktyki i leczenia. Propagowanie aktywności ruchowej w społeczeństwie jest obowiązkiem każdego lekarza oraz wszystkich osób związanych nie tylko z medycyną zapobiegawczą i rehabilitacyjną, ale także interwencyjną.

Udowodniono, że najbardziej korzystne dla zdrowia jest podejmowanie aktywności ruchowej w czasie wolnym od pracy, a jej efekty zdrowotne są lepsze w przypadku racjonalnego programowania ćwiczeń, czyli dokładnego określenia ich rodzaju, intensywności i liczby. Zbyt mały wysiłek fizyczny nie przynosi spodziewanych efektów, a zbyt duży — może doprowadzić do przeciążeń, głównie ze strony układu krążenia i narządu ruchu.

Jako najbardziej skuteczną formę aktywności ruchowej w prewencji pierwotnej chorób sercowo-naczyniowych zaleca się wysiłki wytrzymałościowe o charakterze dynamicznym. Preferuje się rekreacyjne uprawianie dyscyplin sportu, w których przeważają ćwiczenia dynamiczne (np. marsz, trucht, bieg, jazda na rowerze, pływanie, kajakarstwo, wioślarstwo, biegi narciarskie, taniec towarzyski) oraz niektóre gry zespołowe (np. piłka koszykowa). Zaleca się stosowanie nie tylko jednego rodzaju dyscypliny sportowej, ale tzw. „renesansowego” modelu aktywności ruchowej. Polega on na uprawianiu różnych rodzajów dyscyplin w kolejne dni tygodnia, uzależniając je dodatkowo od upodobań, miejsca pobytu osoby ćwiczącej oraz pory roku.

Ogólne zalecenia dotyczące aktywności ruchowej w prewencji pierwotnej i promocji zdrowia przedstawiono w tabeli 7.1.

Podstawą ćwiczeń fizycznych jest systematyczność. Należy ćwiczyć co najmniej 3 razy w tygodniu

**Tabela 7.1.** Zalecenia dotyczące aktywności ruchowej w prewencji pierwotnej chorób układu krążenia i promocji zdrowia

|                                       |                                                                                                         |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Częstotliwość treningu                | Minimalnie — 3 razy w tygodniu                                                                          |
| Intensywność ćwiczeń                  | Umiarkowana — do 60% maksymalnego tętna                                                                 |
| Czas jednostki treningowej            | Minimalnie — 30–60 min (średnio 40 min)                                                                 |
| Rodzaj zalecanego treningu            | Wysiłki wytrzymałościowe                                                                                |
| Ćwiczenia oporowe                     | Jako uzupełnienie — 10–15% całego treningu                                                              |
| Wydatek energetyczny w czasie ćwiczeń | Minimalnie — 200–300 kcal/trening i powyżej 1000 kcal/tydzień<br>Optymalnie — powyżej 2000 kcal/tydzień |

**Tabela 7.2.** Zalecana częstotliwość skurczów serca w trakcie treningu fizycznego dla osób bez wysokiego ryzyka sercowo-naczyniowego

| Przedział wieku (lata) | Częstotliwość skurczów serca 60% maks. tętna |
|------------------------|----------------------------------------------|
| 21–30                  | 115/min                                      |
| 31–40                  | 110/min                                      |
| 41–50                  | 105/min                                      |
| 51–60                  | 100/min                                      |
| 61–70                  | 95/min                                       |

po 30–60 min (średnio 40 min) w zależności od dyscypliny sportu i intensywności ćwiczeń.

Główna część treningu powinna być poprzedzona 5–10-minutową rozgrzewką (*warm up*) obejmującą ćwiczenia ogólnorozwojowe i rozciągające, a zakończona 10–15-minutowymi ćwiczeniami wyciszającymi (*cool-down*). Zaleca się umiarkowaną intensywność ćwiczeń, która odpowiada wysiłkowi powodującemu wzrost częstotliwości rytmu serca do 60% tętna maksymalnego dla danego wieku.

Zalecany wydatek energetyczny w czasie ćwiczeń to 200–300 kcal/trening lub co najmniej 1000 kcal/tydzień, a optymalnie powyżej 2000 kcal/tydzień. Do szacunkowego określenia wydatku energetycznego w czasie uprawiania różnych dyscyplin sportowych można wykorzystać dane zawarte w tabeli 7.3.

Uzupełnieniem treningu wytrzymałościowego powinny być ćwiczenia oporowe, podejmowane minimum 2 razy w tygodniu i stanowiące 10–15% całego treningu.

Oprócz systematycznej aktywności ruchowej podejmowanej w sposób zaplanowany, należy zwracać pacjentom uwagę na codzienną aktywność ruchową, np. ograniczenie czasu poświęcanego na oglądanie telewizji, spędzanie przed komputerem, pokonywanie jak najdłuższych dystansów pieszo, ograniczenie korzystania z samochodu, środków komunikacji, windy.

**Tabela 7.3.** Średni wydatek energetyczny w wybranych dyscyplinach sportowych

|                            |   |             |              |
|----------------------------|---|-------------|--------------|
| Marsz 5 km/h               | } | 5 kcal/min  | 300 kcal/h   |
| Tenis stołowy              |   |             |              |
| Piłka siatkowa             |   |             |              |
| Gimnastyka                 |   |             |              |
| Tenis ziemny               | } | 7 kcal/min  | 420 kcal/h   |
| Badminton                  |   |             |              |
| Taniec                     |   |             |              |
| Piłka koszykowa            |   | 9 kcal/min  | 540 kcal/h   |
| Piłka nożna                | } | 10 kcal/min | 600 kcal/h   |
| Pływanie (40 m/min)        |   |             |              |
| Narciarstwo biegowe        |   |             |              |
| Jazda na rowerze (20 km/h) |   |             |              |
| Bieg 10 km/h               |   | 11 kcal/min | > 660 kcal/h |

### Ryzyko wykonywania ćwiczeń

W analizie ryzyka zdrowotnego związanego z podejmowaniem aktywności ruchowej przez osoby dorosłe wykazano, że przy rozsądnym dawkowaniu wysiłku jest ono istotnie mniejsze w porównaniu z uzyskaną korzyścią.

Zanim osoba dorosła rozpocznie systematyczną aktywność ruchową powinna obowiązkowo poddać się badaniom kwalifikacyjnym, które obejmują:

- badania lekarskie (badanie podmiotowe i przedmiotowe);
- elektrokardiogram;
- próbę wysiłkową z oceną wydolności fizycznej (wskazane);
- badania laboratoryjne:
  - pozwalające na ocenę ogólnego stanu zdrowia (OB, morfologia krwi, badanie ogólne moczu),
  - charakteryzujące ryzyko chorób sercowo-naczyniowych jak: lipidogram, stężenie glukozy, stężenie kwasu moczowego.

**Tabela 7.4.** Przeciwwskazania do systematycznej aktywności ruchowej w prewencji pierwotnej choroby niedokrwiennej serca

---

|                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Spoczynkowa tachykardia powyżej 110/min                                                                             |
| Nadciśnienie tętnicze nieuregulowane farmakologicznie                                                               |
| Niewydolność układu oddechowego                                                                                     |
| Niewyrównana cukrzyca                                                                                               |
| Nadwaga powyżej 60% należnej masy ciała (wartość wskaźnika masy ciała powyżej 40)                                   |
| Stan zapalny w organizmie                                                                                           |
| Incydent zakrzepowo-zatorowy świeży lub w czasie ostatnich 2 miesięcy                                               |
| Krótki okres po krwotoku wewnętrznym                                                                                |
| Choroba wrzodowa żołądka i/lub dwunastnicy w okresie zaostrzenia                                                    |
| Niewyrównana niedokrwistość                                                                                         |
| Choroby przebiegające z drgawkami lub krótkotrwałymi stanami utraty przytomności, niepoddające się w pełni leczeniu |
| Sytuacja zagrożenia życia lub niestabilny okres choroby serca inne niż choroba niedokrwienność                      |

---

Główne przeciwwskazania do podejmowania systematycznych wysiłków fizycznych w prewencji pierwotnej choroby niedokrwiennej serca przedstawiono w tabeli 7.4.

### Piśmiennictwo

American College of Sports Medicine Position Stand. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Med. Sci. Sports Exerc.* 1998; 30: 975–991.

Drygas W., Kostka T., Jegier A., Kuński H. Long term effects of different physical activity levels on coronary heart disease risk factors in middle aged men. *Int. J. Sports Med.* 2000; 21: 235–241.

Fletcher G.F., Balady G., Blair S.N. i wsp. Statement on exercise: benefits and recommendations for physical activity programs for all Americans. *Circulation* 1996; 94: 857–862.

Jegier A., Stasiołek D. Skuteczna dawka aktywności ruchowej w prewencji pierwotnej chorób układu krążenia i promocji zdrowia. *Medicina Sportiva* 2001; 5 (supl. 2): 109–118.

Pate R.R., Pratt M., Blair S.N. i wsp. Physical activity and public health: A recommendations from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA* 1995; 273: 402–407.

Writing Group for the Activity Counseling Trial Research Group. Effects of physical activity counseling in primary care: the Activity Counseling Trial: a randomized controlled trial. *JAMA* 2001; 286: 677–687.

Thompson P.D., Buchner D., Piña I.L., Balady G.J., Williams M.A. i wsp. Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease. A statement from the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity). *Circulation* 2003; 107: 3109–3116.